第 20 卷 第 4 期　　古脊椎动物与古人类　　Vol. XX, No. 4
1982 年 10 月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　Oct., 1982

四川中侏罗世的龟化石

叶 祥 奎
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

关键词　化石龟鳖类　四川　侏罗纪　形态　系统分类

内 容 提 要

本文对产自四川自贡中侏罗世的三件龟甲标本作了鉴定，认为均可归成渝龟属 (*Chengyuchelys*)。一为自贡成渝龟，新种 (*Chengyuchelys zigongensis*, sp. nov.)，一为似贝氏成渝龟 (*C. baenoides*, Young et Chow)，一为成渝龟未定种 (*Chengyuchelys* sp.)。在形态描述的基础上，讨论了成渝龟属的系统分类。

四川自贡大山铺下沙溪庙组中盛产恐龙化石，同产的脊椎动物化石还有龟类和鳄类等. 据称，这里埋藏的龟类化石不少，但由于发掘过程中的损坏，获得的比较完整的标本却不多。本文只是对目前业已到手的三件部分完整的甲壳进行记述。

四川过去曾陆续出产过许多龟类化石，但绝大多数为蛇颈龟类，时代为晚侏罗世。这次大山铺的标本由于具有某些原始特征，显然不归蛇颈龟，时代也较早——中侏罗世。中侏罗世的龟类是我国已知的最早龟类代表，也是该类动物在世界记录中所少见。

标 本 记 述

标本　三件部分完整的相连的背腹甲。其中以 C. V. 00678 保存最好，仅只背甲的前、后部破损，腹甲除喉盾部分外，基本完全。V6507 仅只背、腹甲前约 1/3 部分为代表，另加一块分离保存的腋(?)柱 (axillary buttress)，而 C. V. 00679 则为一件甚为破损的背腹甲。编号 C. V. 者，系四川重庆博物馆标本，研究完毕后，物归原主，我所留有 C. V. 00678 的复制模型。编号 V 者，系我所标本。

产地和时代　四川自贡大山铺。中侏罗世(下沙溪庙组)。

标本描述　C. V. 00678 是一件基本完整、背腹甲相连保存的甲壳标本，背甲的前部破损，后部两侧自第三肋盾往后、中部自第四椎盾往后缺失。颈板、第一椎板以及右侧第 1—3 肋板外缘的部分骨板已毁，只留有内膜。该标本保存的最大长度为 193 毫米，最大宽度 (约在中后部) 173 毫米，估计全长约 210 毫米左右。甲壳椭圆形，仅适度隆起，椎盾表面有由后向前外放射的皱褶纹饰，但不十分显著。颈盾未保存，椎盾仅见第 2—4 块，均较宽大，特别是第四椎盾，其最大宽 (77 毫米，在左右两角处) 竟为其最小长 (38 毫米，在正中处) 的两倍。这是因为该盾不仅横宽，且其前缘盾沟 (即第三椎盾的后缘盾沟) 成城垛状，正中向后凹陷所致。为此，此沟不像一般龟类那样通过第五椎板，而是通过第六椎

板。这是本种龟类的特点之一。实际上，第二、三椎盾的前后、左右盾沟也不很平直，而成波状。只因波动的程度不大，它们的前沟仍分别通过第一、三椎板，与一般常见龟类者相同。肋盾中以第二肋盾最为宽大。以保存完整的左侧者为例，最大宽（在中部）64 毫米，最大长（在外缘）56 毫米，而第三肋盾只宽 56 毫米，第一肋盾只宽 41 毫米。椎板八块，基本上为短侧边朝前的六角形，具体测量数据见表 1。臀板部分没保存。肋板大致均成内狭外宽的矩形，第一肋板的外端仅与第一、二缘板关连，而大多龟类是与第一、二、三块缘板关连的。肋缘缝（costo-peripheral suture）部分地方在肋缘沟（costomarginal sulcus）之上，部分地方与之重合。缘板和缘盾构造一般，具体块数因保存不全而未明。背甲的骨板厚度中部较薄（约 4 毫米），外缘增厚（约 11 毫米）。

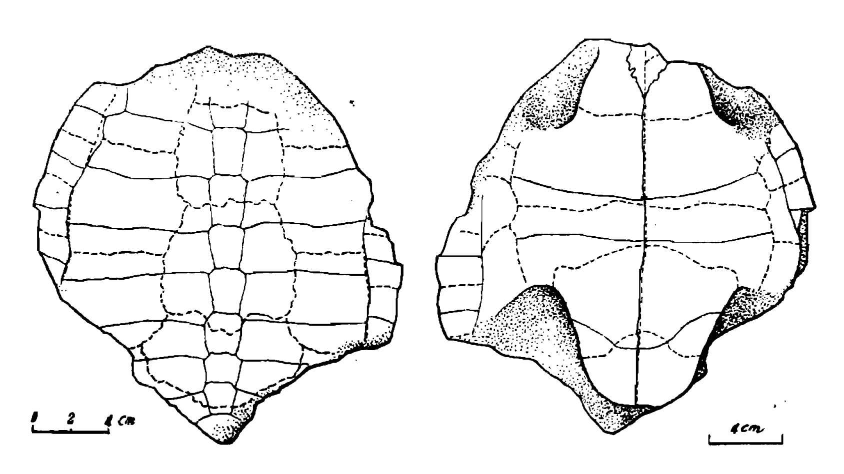


图 1 自贡成渝龟，新种（*Chengyuchelys zigongensis*, sp. nov.）.
左，背甲素描（left, sketch of carapace）；
右，腹甲素描（right, sketch of plastron）

表 1 椎板测量

椎板 (N. P.)	最大长 (Max. L.)	最大宽 (Max. W.)
1	25?	—
2	21	14.5
3	23.5	17
4	20	18
5	20	17
6	21	20
7	16.5	17.5
8	12	16

腹甲基本上完整保存，仅只上舌缝（epi-hyoplastral suture）以前部分缺失。腹甲和背甲缝连，骨桥宽大，成扇形，其前后长度大于腹甲前叶或后叶。下缘盾（inframarginal scute）明显，最后一块最大，倒数第二、三块次之，最前一块位于腋凹（axillary notch）处，不明显，如存在，也最小。与宽扁的背甲相比，腹甲本体比较狭长，前端虽已破损，估计略突出于背甲之前；后端几近平切，终止于背甲长度之内。腹甲的骨板厚度不大，特别是前、后

端，仅厚 2—2.5 毫米；腋凹和鼠蹊凹（inguinal notch）处较厚，也只厚 4 毫米左右。

喉盾和间喉盾没有保存，但可见左喉肱沟（gulo-humeral sulcus）的后部深割内腹甲之中。肱胸沟（humero-pectoral sulcus）比较平直地从内腹甲之后通过，不横割内腹甲，肱盾中部长 28 毫米。胸腹沟（pectoro-abdominal sulcus）也较平直，几乎横贯腹甲的中部，胸盾中部长 42 毫米。腹股沟（abdomino-femoral sulcus）弧形，缓和地向前凸起，从而压缩了腹盾的中部长度（19 毫米），而扩大了该盾的外端长度（31 毫米）。该沟的左右两端，正好终止于鼠蹊凹的开始处。股肛沟（femoro-anal sulcus）构造特殊，左右伸延犹如古城上的雉堞，中部突入下腹甲之内，使股盾的中部长度缩小（37 毫米），而加大了肛盾的中部长度（37 毫米）。内腹甲虽只部分保存，但仍可看出其外形甚像一张边缘具有锯齿的叶片，叶尖朝后，中部最宽（约20毫米），喉肱沟深割其内。上腹甲已全部破损，舌腹甲中部长 49 毫米。中腹甲明显存在，且甚宽大，并在中线处左右相遇，外端长 23 毫米（右侧），中部长 19 毫米，中部未作显著的压缩。该甲前、后缘的缝线分别在胸腹沟和腹股沟之前通过，中部分别紧挨上述两沟，而两端往前离开。整个中腹甲占据腹盾的大部和胸盾的最后部。下剑缝两端上提，中部下凹与股肛沟相交，于是加大了下腹甲的中部长度（45.5 毫米），压缩了剑腹甲的中部长度（31 毫米）。腹甲中沟明显，而腹甲中缝模糊，估计两者基本一致。

V6507 仅只相连背腹甲的前约 1/3 甲壳为代表。由于保存过程中的错动，以致腹甲向右偏移，前缘方向不与背甲的一致。这件标本呈青灰色，与其它两件呈褐红色者不同。但据称三者均产自一个大坑中。岩石颜色的不同，可能系上下不同层位的产物。

总的说来，V6507 的背甲宽扁和腹甲本体狭长等外形与上述的 C. V. 00678 者甚为一致。在保存的第一、二椎盾的表面上，也可见不甚显著的放射状的皱褶纹饰。第二肋盾也极横宽。由于右前、侧部的缘板保存完好，第一肋板的外端仅与第一、二块缘板关连的特征看得比上述标本更为清晰。背甲前端浅凹，腹甲前端稍突出于背甲之前。颈盾小，颈板宽大，但基本上仍限于第一椎盾范围之内，仅只后侧角稍微超出。第一椎盾皇冠状，前侧角向外扩张，此处宽度最大（51 毫米）。该盾的后沟（即第二椎盾的前沟）也不十分平直，而略成波纹式，通过第一椎板之中部。第一椎板前狭（10.5 毫米）后宽（13 毫米），长 26 毫米。第二椎板的外形有点与 C. V. 00678 者不一样，似成短侧边朝后的六角形，长 21 毫米，前宽 12 毫米，后宽 15 毫米。缘板宽大，方形。在右第七缘板的内侧，尚可见到一个很小的肋缘窗（costo-peripheral vacuity），窗下肋条露出，说明该龟为一未成年者。背甲骨板厚度不大，约 2.5—4 毫米。

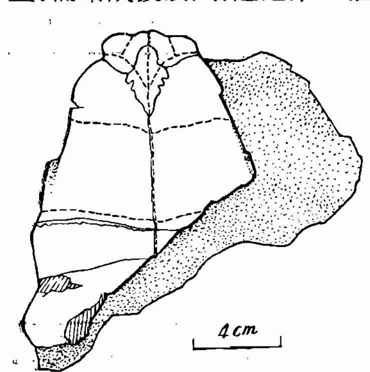


图2 似贝氏成渝龟（*Chengyuchelys baenoides* Young et Chow）. 腹甲素描（sketch of plastron）.

内腹甲保存完整，其构造完全和 C. V. 00678 者一致，也为边缘缺刻的叶片状，"叶尖"朝后，只是体积似乎略大一些。中部长 30.5 毫米，两侧横宽 17.5 毫米。左右喉肱沟如倒"人"字深割内腹甲之内。间喉盾存在，分隔喉盾和间喉盾的沟纹由前向后在内腹甲的外侧与喉肱沟相接，使喉盾成方块形，而左右间喉盾在中线处相连成"门"字形。这种形状的间喉盾尚不多见。肱胸沟比较平直地从内腹甲之后通过，这与在

C. V. 00678 中所见者一样。V6507 在腹甲构造上与 C. V. 00678 的最大不同，表现在中腹甲上。C. V. 00678 的中腹甲前缘缝线，位于胸腹沟之前，但在 V6507 上，在胸腹沟之前显然无有任何缝线，而紧挨该沟之后却有一条较宽的裂缝，右半保存完全，左半仅中部部分保存，左右对称。因此，似有理由把这裂缝理解为中腹甲的前界缝线。沿骨缝破裂的情况在龟甲中是常见的。离这骨缝之后不远，又可见一骨缝。此缝虽也稍微裂开，但在裂线的边缘上留有细小的锯齿状构造，表示实属骨缝。这样，这件标本的中腹甲则只限于腹盾之内，且外宽中狭（见图版 II, 图 a），与上述 C. V. 00678 的位置、构造明显有异，似应不为同种。腹甲骨板不厚，一般为 2—4 毫米，增厚的腋凹处，也不过 7.5 毫米。腹甲中缝不明显，腹甲中沟平直。

与 V6507 的甲壳一起产出的还有一件单独保存的左(？)腋柱。柱的顶端还与部分肋板外缘及缘板关连一起。柱甚发育，顶部宽 32 毫米，保存高(基部部分已损) 41 毫米。

另一件标本 C. V. 00679 保存更不理想，背甲的右半、前部以及所有缘板均已缺损，腹甲的前1/3部分和左骨桥也已破坏。甲壳上除盾沟构造清晰外，骨缝均甚模糊。这件标本的岩石颜色，倒和 C. V. 00678 完全一致，说明它俩是同一层位的产物。与 C. V. 00678 比较起来，背甲似乎不够宽扁，这可能因两侧缘板损失所致。椎盾上的放射状皱襞纹饰很不明显，只在第三椎盾和第四椎盾的前半部上隐约可见。椎板似乎比较狭长些，椎盾的沟纹也较平直，不作波纹状。第三椎盾的后缘正中向前凸起，从第五块椎板上通过，和 C. V. 00678 的向后凹陷，并在第六块椎板上通过者明显不同。但椎盾宽大，第二肋盾特大等特征，却与 C. V. 00678 的仍然吻合。腹甲构造基本上和 C. V. 00678 的一致，诸如腹甲本体较狭长；骨桥宽大，扇形；下缘盾三或四块，最后一块最大，前者较小；肛盾中部向前凸出，超覆在下腹甲之内；腹甲后端近平切等。只是喉盾、间喉盾、内腹甲等已完全缺失，无从进行仔细的对比。由于骨缝不清，中腹甲的界线也难于确定。

系统鉴定和讨论

此前，我国仅只发现过一件具有中腹甲的化石龟类标本，即杨钟健、周明镇 1953 年研究鉴定的似贝氏成渝龟（*Chengyuchelys baenoides*）。这件标本，和蛇颈龟及其它一些爬行动物一起，采自四川成渝铁路沿线某处或重庆市郊大田湾，确切地点及层位不详。原作者根据蛇颈龟及其它爬行动物化石，推测出产成渝龟的地层时代可能也为晚侏罗世。由于此龟具有中腹甲，且甲壳上的一般构造和北美贝氏龟的近似，所以暂被归入贝氏龟科(Baenidae)。但据 Gaffney（1972）的意见，成渝龟缺乏明显的贝氏龟类的特征。有关成渝龟的归科问题，还有待进一步落实。

把上述的 C. V. 00678 标本和成渝龟比较一下，可以发现，在它俩的背腹甲构造上，有许多相同之处，诸如：大多椎板为短侧边朝前的六角形，骨桥宽大，扇形，间喉盾、下缘盾、中腹甲存在等；特别是肛盾中部超覆下腹甲之内，以及第三椎盾后缘沟纹中部后凹，成雉堞状，并通过第六椎板，而不像大多龟类那样通过第五椎板。再加之两者同产自四川，地理上相距也不远，故有理由可将 C. V. 00678 标本归入成渝龟属。但与成渝龟属的唯一种——似贝氏成渝龟（*C. baenoides*）具体比较一下，可发现仍有以下的主要差异：

	C. V. 00678	似贝氏成渝龟
第二、三椎盾的盾沟	成波纹状	基本平直
第四椎盾	最大宽几为其最大长的两倍	不非常宽扁
第二肋盾	甚为横宽	宽度一般
内腹甲	叶片状，缝线锯齿形	长梭状，缝线平直
背甲表面	有放射纹	有极细的凹点
中腹甲	位于胸、腹盾之间，中部不变狭	限于腹盾之内，中部变狭

据此，特别是中腹甲的不同特征，很易把两者区别开来。笔者建议可将 C. V. 00678 标本另订一新种，名为自贡成渝龟（*Chengyuchelys zigongensis*, sp. nov.）。新种的特征规定如下：

甲壳椭圆形，中度隆起，椎板八块，大多成短侧边朝前的六角形。椎盾宽大，尤以第四椎盾为甚，最大宽度几为其最大长度的两倍。该盾的前缘盾沟中部后凹，成城垛状，并通过第六椎板。肋盾横宽，第二肋盾最宽。第一肋板外端仅与第一、二缘板关连。腹甲本体较狭长，前缘略突出于背甲之前，后缘近平切。骨桥宽大，扇形，其前后长度大于腹甲前叶或后叶。内腹甲叶片状，"叶尖"朝后。间喉盾存在，下缘盾三或四块，最后一块最大。喉肱沟深割内腹甲，肱胸沟远离内腹甲之后通过。中腹甲位于胸、腹盾之间，中部不变狭。肛盾中部上升至下腹甲之内。

V6507 因只有背腹甲前约 1/3 部分保存，未能与似贝氏成渝龟和自贡成渝龟作全面比较，但就其内腹甲的构造，喉肱沟深割内腹甲，腹甲前端稍突出于背甲之前，以及第一肋板仅与第一、二缘板关连等特征看，和自贡种都很近似，并且椎盾上也有自贡种那种放射状的皱襞纹饰。它与自贡种的最大区别，在于中腹甲中部变狭，且仅限于腹盾范围之内。这一特征，和似贝氏种的完全吻合，而和其它常见的位于胸、腹盾之间者不同。加之两者都有发达的骨柱，又同产自四川，似有理由归为同种——似贝氏成渝龟。

C. V. 00679 标本因保存很不理想，内腹甲和喉盾均已破毁，中腹甲的位置、构造甚至有无也无法断定。但有一点显然与上述两种都不相同，即它的第三椎盾后缘盾沟的中部不是后凹，而是前凸。不过，从其第二肋盾特别横宽，腹甲后端平切，骨桥宽，扇形，有下缘盾，以及肛盾中部上升至下腹甲之内，和椎盾上也隐约可见放射纹等特征来看，无疑又与上述两种一致，说明它们之间是有一定的亲缘关系。加之它和自贡成渝龟同产，似有理由也可将它归入成渝龟属，而种未定（*Chengyuchelys* sp.）。

至此，我们将我国迄今所知的具有中腹甲的侏罗纪龟类全归为成渝龟属。这是早期龟类发展阶段中我国的一个代表属，时代主要为中侏罗世。虽然，其中似贝氏种因产地、层位不明而时代未能确定，但它具有中腹甲，且其甲壳上的一些主要特征基本上和本文记述的中侏罗世的一致，再是我国迄今所知的晚侏罗世的龟类未有具有中腹甲的。所以，似贝氏种的时代也有属于中侏罗世的可能。这一来，成渝龟属便成为我国已知龟类动物中时代最老的代表。但是，目前由于发现的材料还不很多，特别还缺乏头骨，有关该属的系统位置以及与其它大陆有关属类的关系等，还不十分清楚。下面只是根据现有的资料，先作一简单的探讨。

龟鳖目虽在晚三叠世业已出现（目前只限于欧洲），但到晚侏罗世，才有较多的发现。

它们的真正繁盛，那是白垩纪及其以后的事。早、中侏罗世的材料，长期以来，总是十分稀少，可它们正是研究该类动物早期发展的重要对象，因此常被重视。我国过去仅只发现过晚侏罗世的代表，中侏罗世的属种记录这次还是首次，虽然材料不很完整，但仍不失其重要意义。

由于早期龟类发现不多，因此有关它们的系统分类研究得也不如后期者的透彻，分类单位的设置和安排，也常各家不一。传统的分类法是将三叠纪的龟类归为原颚龟亚目(Proganochelydia)，而全部侏罗纪的龟类(包括部分白垩纪到始新世的)则被归入两栖龟亚目(Amphichelydia)。在后一亚目中，按 Romer (1966) 的记录，仅只侧胸龟超科 (Pleurosternoidea) 的侧胸龟科 (Pleurosternidae) 中的两个属有中侏罗世的代表，一是 *Platychelys*[1)]，一是 *Protochelys*，且后者还有疑问。按此，本文记述的中侏罗世的成渝龟属应归两栖龟亚目，侧胸龟超科，甚至侧胸龟科。

可是，Gaffney (1975) 根据头骨的特征，把龟鳖目科级以上的分类单位重新作了安排。他认为，该目动物主要只有隐颈龟类和侧颈龟类两主支，它们在龟鳖类的历史早期便分化出现，且一直平行发展至今。原颚龟类是在上述两主支尚未分化之前辐射出来的一支。这样，他便摒弃了两栖龟亚目，把龟鳖目分为原颚龟和伯仲龟两个亚目[2)]。前者之下只一科(原颚龟科)，包括三叠纪的种类；后者之下分侧颈龟次亚目和隐颈龟次亚目两大支。侏罗纪的种类，分别被包括在隐颈龟次亚目中贝氏龟超科 (Baenoidea) 下的镂龟科 (Glyptopsidae) 和海龟超科 (Chelonioidae) 下的蛇颈龟科 (Plesiochelyidae)。成渝龟属因为具有中腹甲，显然不归蛇颈龟科。那末，如按 Gaffney 的分类，只有归入镂龟科。但镂龟科主要是晚侏罗世的种类，而成渝龟是中侏罗世的。且镂龟科大多种类的骨骼表面上具有显著的镂纹装饰，而成渝龟没有。鉴于此，笔者建议暂缓将成渝龟属归科 (Family *incertae sedis*)，且先把它置于隐颈龟次亚目之下，等待今后更多材料，特别是头骨的补充。有可能，我国中侏罗世的龟类或许可以自成一科，代表龟鳖类早期发展的一个类群。

1976 年 Evans 和 Kemp 记述了英格兰晚侏罗世的一件龟类头骨，名为 *Dorsetochelys delairi*，并与镂龟科的 *Mesochelys* 属和贝氏龟科的 *Eubaena* 属作了比较，认为英格兰的龟具有镂龟科和贝氏龟科两者的性质，因而没作最后归科，而只将它置于隐颈龟次亚目之下。1979 年，Gaffney 也记述了产自犹他 (Utah) 和怀俄明 (Wyoming) 晚侏罗世的龟甲标本，名为 *Dinochelys whitei*，并与镂龟科的 *Glyptops* 属作了比较，认为两者比较近似，但 *Dinochelys* 的骨骼表面缺乏镂纹装饰，再加之其它特征的不同，未能归为同科，也作为隐颈龟次亚目中的未定科来处理。看来，早期龟类由于发现较少，彼此间的关系了解得还不很全面，有关它们的系统分类，还有待今后进一步认识。

实际上，成渝龟，特别是自贡成渝龟，它甲壳上的某些特征和 *Dinochelys whitei* 也有近似之处 (*Dorsetochelys delairi* 因以头骨为代表，未能与我们标本对比)，诸如甲壳表面不

---

1) Romer (1966): *Platychelys*, T_3—J_3 但据 H. Bräm (1965)，该属应归 Platychelyidae，且只一种——*P. oberndorferi* 为代表，时代为晚侏罗世。该种龟类的中腹甲只两侧存在，中部完全退化，且缘板的游离缘成强烈的锯齿状，显然与本文记述的龟类甚为不同。又 Gaffney (1975) 也说该属是晚侏罗世的。

2) 伯仲龟亚目 (Casichelydia) 是 Gaffney (1975) 新创的亚目。casi-，来源于希腊字 kasis-，意姐妹或兄弟；chelys，也来源于希腊字，意龟类。原名表示该亚目与原颚龟亚目在分类系统上犹如姐妹或兄弟似的两个单位，笔者把它译为伯仲龟亚目。

具镂纹装饰，第三椎盾的前缘盾沟通过第六椎板，第一肋板只与第一、二缘板关连，以及腹甲前端稍突出于背甲之前，中腹甲中部不变狭，肛盾中部超覆下腹甲之内等。更有意思的，那件被 Gaffney 推测可能属于 *Dinochelys whitei* 未成年个体的内腹甲构造，以及背甲上的放射状纹饰，竟完全可与自贡成渝龟和似贝氏成渝龟的新标本（V6507）的对比。这似乎表示，成渝龟属可能和 *Dinochelys* 属有一定的亲缘关系。当然，它们间也明显存在两属的差异，如 *Dinochelys* 的椎盾极其横宽，肋盾狭长等。

龟类背甲上的放射状纹饰，也如背甲上的嵴突（keel）、肋缘窗（costo-peripheral fontanelle）、以及腹甲中窗（median fontanelle）、腹甲侧窗（lateral fontanelle）等一样，被认为是未成年个体的构造，待成年后，纹饰和嵴突消失，空窗则骨化愈合，这是可信的。1973 年笔者在研究乌尔禾中国龟（*Sinemys wuerhoensis*）时发现，在同种的不同个体中，未成年个体具有明显的肋缘窗、腹甲中窗和侧窗，而成年个体则退化或消失。同样地，内腹甲的形状也可随年龄而有变化。这些，当我们在进行属种鉴定时都要予以注意，特别是仅只一个个体时。如上所述，本文记述的自贡成渝龟和似贝氏成渝龟的新标本（V6507），背甲上都有放射状纹饰，内腹甲的骨缝线成锯齿状，与 *Dinochelys* 未成年个体的完全一致，说明我们的标本也应为未成年者。这还可从 V6507 标本右边第七块缘板内侧尚留有未曾完全愈合的小肋缘窗得到佐证。但从我们标本甲壳上其它各骨板愈合已甚紧密的情况推测，它们已非幼年个体，可能只是未臻完全成年而已。看来，龟鳖类某些年幼个体特征的消失是有先后的，且还比较缓慢。

成渝龟属虽为少见的早期龟类，但已具有现生龟类背腹甲的基本构造。这说明龟类的甲壳，即便在其历史早期，就已"定型"了，并在其以后漫长的进化过程中，没作很大的改变。

由于我国曾多次发现晚侏罗世的龟类，笔者曾经揣测（叶，1963），我国应是龟鳖类早期发展的主要地区之一。这次中侏罗世标本的发现，更加强了我们这一信念。我们期望今后能获得更多、更完整的中侏罗世甚至更早的材料，为研究龟鳖类的早期发展，提供更为有力的依据。

最后，笔者对四川重庆博物馆将标本送我们研究，以及为本文制作插图和图版照片的侯晋封同志和杜治同志，表示感谢！

（1981年6月6日收稿）

参 考 文 献

叶祥奎，1963：中国龟鳖类化石。中国古生物志，总号 150，新丙种第 18 号，1—73 页。

——，1973：蛇颈龟化石在上禄丰群的发现及其意义。古脊椎动物与古人类，**11**(2)，160—164 页。

——，1973：乌尔禾的龟鳖类化石。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所，甲种专刊第十一号，新疆古生物考察报告(二)，乌尔禾翼龙动物群，8—12 页。

杨钟健、周明镇，1953：四川中生代爬行类动物的新发现。古生物学报，**1** (3)，87—110 页。

Bräm, H., 1965: Die Schildkröten aus dem Oberen Jura (Malm) der Gegend von Solothurn. *Schweizerische Paläont. Abhandl.*, Vol. 83, p. 12—24.

Evans, J. & Kemp, T. S., 1976: A New Turtle Skull from the Purbeckian of England and A Note on the Early Dichotomies of Cryptodire Turtles. *Paleontology*, Vol. 19, Part 2, p. 317—324.

Gaffney, E. S., 1972: The Systematics of the North American Family Baenidae (Reptilia, Cryptodira). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. 147, Art. 5, p. 245—319.

————, 1975: A Phylogeny and Classification of the Higher Categories of Turtles. *Bull. Amer.*

Mus. Nat. Hist., Vol. 155, Art. 5, p. 391—436.
————, 1975: A Taxonomic Revision of the Jurassic Turtles *Portlandemys* and *Plesiochelys*. *Amer. Mus. Novit.* No. 2574, p. 1—19.
————, 1975: *Solnhofia parsonsi*, A New Cryptodiran Turtle from the Late Jurassic of Europe. *Amer. Mus. Novit.* No. 2576, p. 1—25.
————, 1919: The Jurassic Turtles of North America. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* Vol. 162, Art. 3, p. 95—135.
Hay, O. P., 1908: The Fossil Turtles of North America. *Carn. Inst. Publ.* No. 75, Washington, p. 43—102.
Romer, A. S., 1966: Vertebrate Paleontology. 3rd Edition, Chicago, p. 365.

MIDDLE JURASSIC TURTLES FROM SICHUAN, SW. CHINA

Ye Xiangkui (Yeh Hsiang-k'uei)
(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Key words Fossil turtle Sichuan, Jurassic, Morphology, Systematic

Abstract

Three turtle shells were unearthed together with dinosaurs from Lower Sha-Xi-Miao Series of Zigong County, Sichuan Province, south-western China. The geological age of the Series is generally considered as Middle Jurassic. It is the earliest record of turtles so far known in our country, and is actually sparse in other countries. The present paper is a determination of the shells, and the classification of genus *Chengyuchelys* is also briefly discussed.

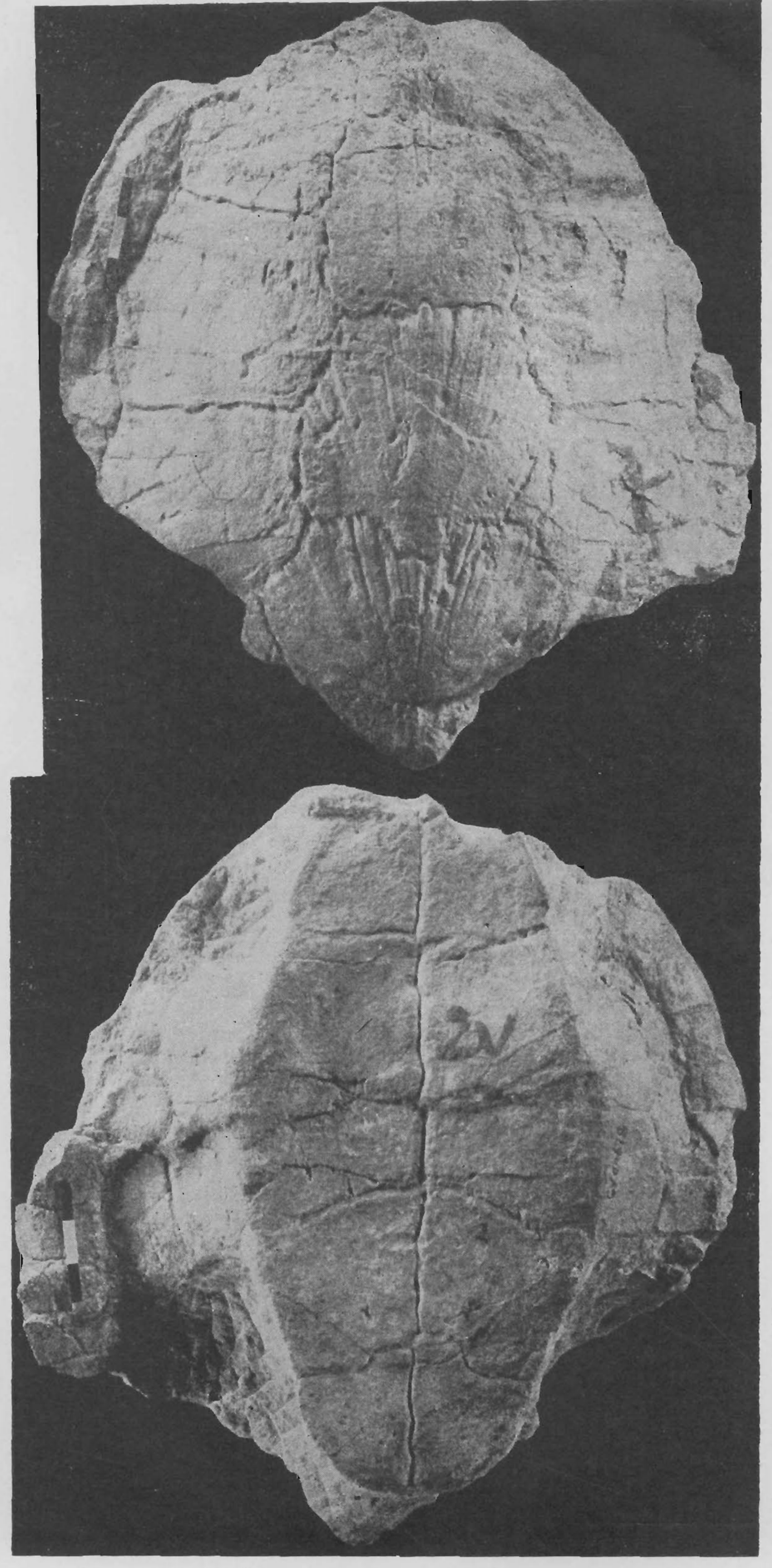
CVOO678 (specimen number of Chongqing Museum) is a specimen including a carapace and a united plastron. In view of the structures of the shell, such as the form of neurals, the wide and fan-shaped bridge, the presence of intergulars, inframarginals and mesoplastra, especially the anal scute invaded to the hypoplastron at middle line, and the hind border of third vertebral scute notched posteriorly and passing through the sixth neural plate rather than the fifth one as seen in most turtles, the present specimen is essentially comparable with genus *Chengyuchelys* which was proposed by Young and Chow in 1953 for a specimen from Sichuan too. But the new shell differs still from *Chengyuchelys baenoides,* the single species of the genus, in following characters: 1) sulci of second and third vertebral scutes curved in form, 2) maximal width of fourth vertebral scute nearly twice as wide as its maximal length, 3) second costal scute extremely broad, 4) entoplastron leaf-like in form and with zigzag suture, and 5) most important of all, mesoplastron not narrowed at middle line and situated on both pectoral and abdominal scutes. By these different points, a new species of the genus, *Chengyuchelys zigongensis,* is thus proposed.

V6507 (specimen number of IVPP) represents only by an anterior one-third shell and an isolated buttress which is very wide and stout. With the exception of entoplastron. all the features of this shell are much similar to those of *C. baenoides,* particu-

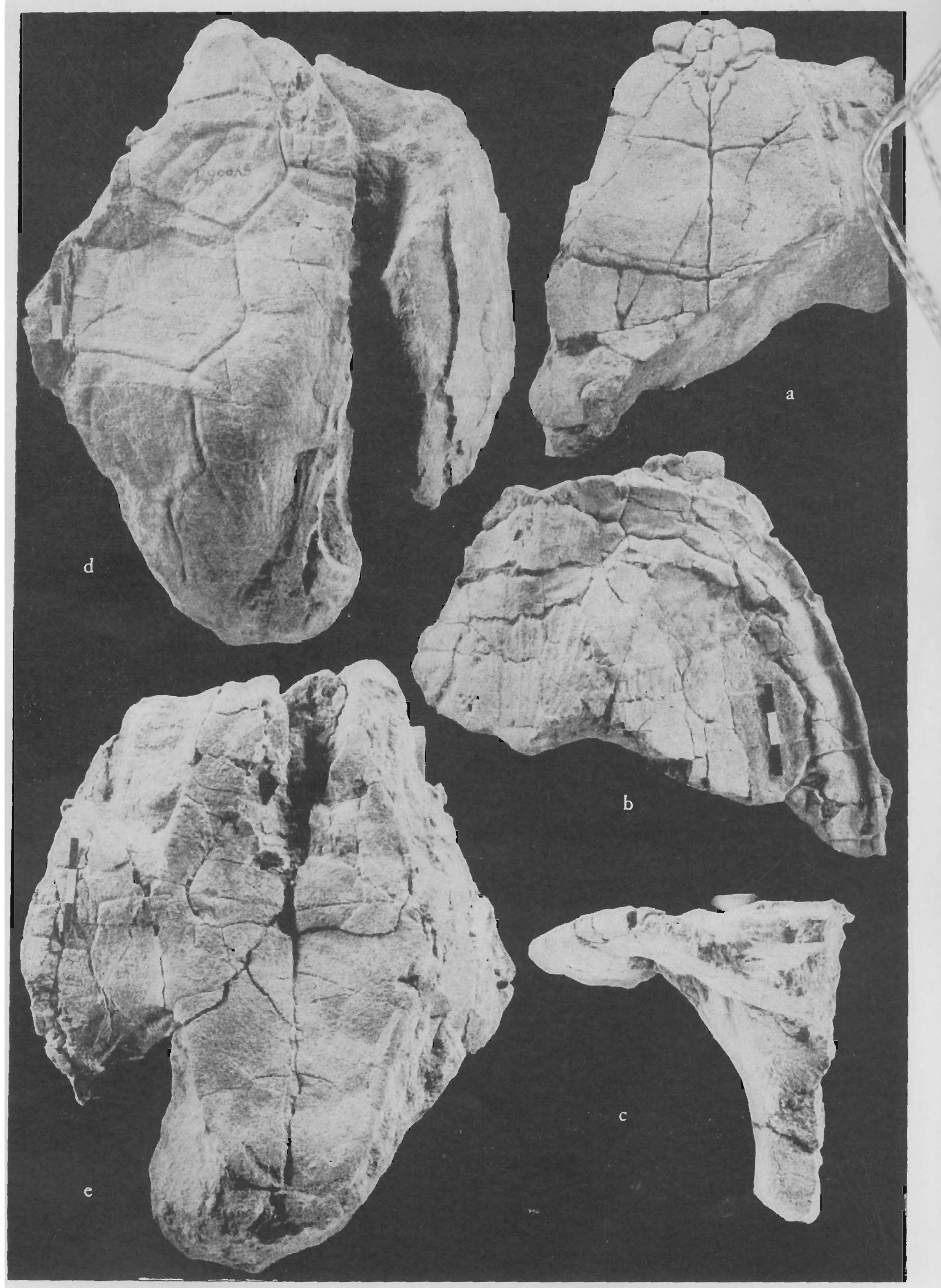
larly the structure of mesoplastron which narrowed at middle line and limited only in abdominal scute. It seems reasonable to include the present specimen to *C. baenoides*.

CV00679 (specimen number of Chongqing Museum) is a badly damaged specimen though most part of carapace and plastron is in preservation. According to the general feature, it is determined as *Chengyuchelys* sp.

Up to now, the Jurassic turtles with a mesoplastron known in China are included in a single genus —— *Chengyuchelys,* but the systematic position of the genus is still in hesitation, though it has been reported temporarily by the original authors as a member of Baenidae. In view of the shell, the genus, more exactly the *C. zigongensis,* is somewhat similar to *Dinochelys* of Upper Jurassic of North America, especially to that shell was presumed by Gaffney as juvenile shell possibly belonging to *D. whitei,* of course, they differ still in many main characters. In the absence of skull, and waiting for more materials, the present author rather temporarily considers *Chengyuchelys* a member of *incertae sedis* of Cryptodira. It seems not impossible that *Chengyuchelys* may be a new group of Cryptodira and represents a branch of early evolution of turtles.



自贡成渝龟，新种 (*Chengyuchelys zigongensis*, sp. nov.), ca. ×½.
上，背甲背视 (upper, carapace in dorsal view);
下，腹甲腹视 (lower, plastron in ventral view).
(杜治摄)



a, b 和 c, 似贝氏成渝龟 (*Chengyuchelys baenoides* Young et Chow).

a. 部分腹甲腹视 (part of plastron in ventral view), ca. $\times\frac{1}{2}$; b. 部分背甲背视 (part of carapace in dorsal view), ca. $\times\frac{1}{2}$; c. 腋柱 (axillary buttress), ca. $\times 1$.

d 和 e, 成渝龟属未定种 (*Chengyuchelys* sp.), ca. $\times\frac{1}{2}$.

d. 破损背甲背视 (broken carapace in dorsal view); e. 破损腹甲腹视 (broken plastron in ventral view),

(杜治摄)